

MANUFACTURE OF POLARIZED ELECTRODE FOR ELECTRIC DOUBLE- LAYERED CAPACITOR

Patent number: JP2000182902
Publication date: 2000-06-30
Inventor: KANAI KAZUMI
Applicant: HOKUSHIN IND
Classification:
- international: H01G9/058
- european:
Application number: JP19980352435 19981211
Priority number(s): JP19980352435 19981211

Report a data error here

Abstract of JP2000182902

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of manufacturing a polarized electrode for an electric double-layered capacitor. **SOLUTION:** A method of manufacturing a polarized electrode for an electric double-layered capacitor comprises the steps of compressing and molding a mixture of fine carbon power and resin containing fluorine, burning the mixture into solid matter, and machining the solid matter into a sheet, wherein the mixture is preferably compressed and molded at a pressure of 20 Mpa or more and wherein the mixture is made by mixing the fine carbon powder with the resin containing fluorine of 1-20 weight percent.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-182902

(P 2 0 0 0 - 1 8 2 9 0 2 A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H01G 9/058

H01G 9/00

301

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全3頁)

(21) 出願番号 特願平10-352435

(22) 出願日 平成10年12月11日 (1998.12.11)

(71) 出願人 000242426

北辰工業株式会社

神奈川県横浜市鶴見区尻手2丁目3番6号

(72) 発明者 金井 一美

神奈川県横浜市鶴見区尻手2丁目3番6号

北辰工業株式会社内

(74) 代理人 100101236

弁理士 栗原 浩之

(54) 【発明の名称】 電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 電気二重層コンデンサ用分極電極の製造方法を提供する。

【解決手段】 炭素微粉及び含フッ素樹脂からなる混和物をシート状に加工する電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法において、前記混和物を圧縮成型し、焼成して固形物とする工程と、この固形物を加工してシート状に加工する工程とで電気二重層コンデンサ用分極性電極を製造する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】炭素微粉及び含フッ素樹脂からなる混和物をシート状に加工する電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法において、前記混和物を圧縮成型し、焼成して固形物とする工程と、この固形物を加工してシート状に加工する工程とを有することを特徴とする電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法。

【請求項2】請求項1において、前記混和物の圧縮成型を、20MPa以上の圧力で行うことを特徴とする電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法。

【請求項3】請求項1又は2において、前記炭素微粉に対し、前記含フッ素樹脂が1～20重量%混合されることを特徴とする電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、炭素微粉及び含フッ素樹脂からなる混和物をシート状に加工する電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】分極性電極と電解質界面で形成される電気二重層を利用した電気二重層コンデンサ（キャパシタ）は、小型大容量のコンデンサとして、大容量化、長寿命化の為、種々の改良がなされ、近年急速に需要が伸びている。この改良方法としては、耐亀裂性や破壊性を改良するために、活性炭とペーストの粘調度を与えるのに十分な量の電解質及び必要に応じてポリテトラフルオロエチレンのバインダーとの混合物よりなるカーボンペースト電極が提案されている（特公昭53-7025号公報）。かかるカーボンペースト電極は、可撓性であり、耐亀裂性や耐破壊性は有するものの、形状保持性が小さく、その使用には強度を補うための特別な構造のセルを必要とし、電極の製造には複雑な工程を要した。

【0003】更に炭素質として、活性炭繊維を使用した機械的強度が大きい電極が知られている（特公昭60-15138号公報、特公昭61-26207号公報、特公昭61-26208号公報）。しかし、繊維状のものを扱うため、これも工程が複雑であった。

【0004】また、炭素微粉、含フッ素重合体樹脂及び液状潤滑剤からなる混和物をシート状の電極形状に成型した後、液状潤滑剤を除去し、次いで成型物を一軸又は多軸方向に延伸処理することを特徴とする方法によって製造する電極も提案されている（特公平7-105316号公報）。これも液状潤滑剤を除去したり、延伸をしたりとする工程が複雑であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来から知られている製造方法は工程が複雑であり、また、十分な強度を有する薄いカーボンペースト電極は実現されていない。

【0006】本発明は、前述した従来の問題を解決したもので、厚さを薄くしても十分な強度を有し、可撓性である電気二重層コンデンサ用分極性電極を、簡単な工程により、製造する方法を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決する本発明は、炭素微粉及び含フッ素樹脂からなる混和物をシート状に加工する電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法において、前記混和物を圧縮成型し、焼成して固形物とする工程と、この固形物を加工してシート状に加工する工程とを有することを特徴とする電気二重層コンデンサ用分極性電極の製造方法にある。

【0008】ここで、前記混和物の圧縮成型は、例えば、20MPa以上の圧力で行うのがよい。

【0009】また、例えば、前記炭素微粉に対し、前記含フッ素樹脂が1～20重量%混合されるのがよい。

【0010】本発明において、圧縮成型に使用するプレス機は、成型に必要な圧力を加えられる物であれば、特にプレスの機器の種類を限定する物ではない。また、焼成はプレス機に加熱装置が備え付けられていれば、そのままプレス機で行ってもよいし、又は、成型された固形物を型から脱型し、あらためて加熱炉で焼成してもよい。また、後の削り出し及びスカイピング加工に支障が生じなければ、芯体を含んだ状態で円柱状に成形してもよい。

【0011】一方、固形物をシート状に加工する方法は特に限定されないが、削り出し及びスカイピング、又は、スライス加工で行えばよい。かかる加工に使用する機器も特に限定されないが、固形物に芯体を含んでいる場合には、円柱状の中心にある芯体を軸として回転させながらスカイピング加工するのがよい。ここで、スカイピング加工とは、切削工具の強い剪断力又はすべり力で個体物を薄層に削り取ることをいう。

【0012】本発明この方法で製造された電気二重層コンデンサ用分極性電極は、柔軟性、強度、加工精度、コスト等の数々の面で極めて優れた特長を有することが認められた。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、実施例および比較例をあげて本発明を更に詳しく説明するが、これらによって本発明の範囲が何ら限定されるものではない。

【0014】【実施例1】炭素微粉として粉末ヤシガラ炭（325メッシュ）70重量%、カーボンブラック（粒径40～80μm、表面積60～100m²/g）20重量%、含フッ素樹脂としてポリテトラフルオロエチレン粉末（粒径0.2μm）10重量%をV形ブレンダーに投入し混合した。得られた混和物を内径10cm、高さ10cmの円柱が作成できる型に充填し100MPaの圧力を加えて円柱状の固形物を作成し、360℃の電気炉で12時間焼成後、徐冷した。この円柱状の

固形物から 0.5 mm のシートを削りだした。

【0015】このシートを使用して以下の方法により強度、電極単位体積当たりの容量の高温下での長期信頼性を評価した。この結果は、下記表 1 に示す。

【0016】なお、強度は、次のように測定した。シートから幅 1 cm の短冊の試料片を打ち抜き、引っ張り試験機にて強度を測定した。引っ張り速度は 1 cm/分とした。

【0017】また、長期信頼性は、コイン型の電気二重層コンデンサを作製し評価した。直径 2 cm の円盤をシートから 2 枚打ち抜いたこれをポリプロピレン製のセパレーターを介して対向させ、ステンレス鋼製キャップ及びステンレス鋼製缶から成る外装容器中にポリプロピレ

ン製絶縁パッキングを介して一体化後、かしめ封口した。なお、封口に際し、テトラエチルアンモニウムパークロレートの 1 モルプロピレンカーボネート溶液を注入した。このように作製した電気二重層コンデンサを用いて、70℃の高温における 1000 時間 1 V 連続印加時の容量変化を測定した。

【0018】〔比較例 1〕実施例 1 において、V 形プレnder から得られた混和物をシート化する際、ロールを使用して、混和物を圧延し、シートを得る以外は実施例 1 と同様に行った。この結果も併せて表 1 に示す。

【0019】

【表 1】

	強度 (MPa)	初期容量 (F/cm ³)	容量劣化率* (%)
実施例 1	0.33	30.5	5.3
比較例 1	0.30	25.1	5.5

* 70℃、1 V 印加、1000 時間経過後

【0020】

【発明の効果】本発明による電気二重層コンデンサ用分

20 極性電極の製造方法で製造されたシート状電極を用いることで、機械的特性に優れ、かつ大容量、長寿命の電気二重層コンデンサを作製することが出来る。